

Peranan dan Dominasi Varietas Unggul Baru dalam Peningkatan Produksi Padi di Jawa Barat

Indah Nurhati¹, S. Ramdhaniati¹, dan N. Zuraida²

¹Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat

²Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian, Bogor

ABSTRACT

New released variety as a technology component contributed most to increased rice production. So far, in Indonesia have been released 184 varieties of rice included introduced variety from IRRI. In West Java, up to 2002, IR64 variety still dominated 42% area of lowland rice, followed by Way Apo Buru variety 19.1%, Ciherang 12.7%, Widas 6.9%, Cilamaya Muncul 2.3%, Memberamo 2.2%, and Cisadane 1.8%. Since 2004, Ciherang variety gradually replaced IR64. Several released varieties such as Cigeulis, Situ Bagendit, and Mekongga started to be grown and widely accepted by farmer in Subang, Indramayu, Purwakarta, Cianjur, and Tasikmalaya. Rice productivity under lowland rice in West Java for the last five years is 5.31 t/ha and the lowest productivity was 5.15 t/ha achieved in year 2001 and the highest productivity was 5.50 t/ha in year 2003.

Key words: Rice, new variety released, productivity.

ABSTRAK

Varietas unggul baru merupakan komponen teknologi yang memberikan kontribusi terbesar terhadap peningkatan produksi padi. Hingga tahun 2004 Indonesia telah melepas 184 varietas unggul padi, termasuk varietas introduksi dari IRRI. Di Jawa Barat hingga tahun 2002, varietas IR64 masih mendominasi 42% areal pertanaman padi sawah, kemudian diikuti oleh varietas Way Apo Buru 19,1%, Ciherang 12,7%, Widas 6,9%, Cilamaya Muncul 2,3%, Memberamo 2,2%, dan Cisadane 1,8%. Pada tahun 2004, varietas Ciherang menggeser dominasi varietas IR64 dan terus berlanjut sampai saat ini. Beberapa varietas unggul yang baru dilepas seperti Cigeulis, Situ Bagendit, dan Mekongga mulai diminati petani dan berkembang di Kabupaten Subang, Indramayu, Purwakarta, Cianjur, dan Tasikmalaya. Produktivitas padi sawah di Jawa Barat selama lima tahun terakhir rata-rata 5,31 t/ha dengan produktivitas terendah 5,15 t/ha pada tahun 2001 dan tertinggi 5,50 t/ha pada tahun 2003.

Kata kunci: Padi, varietas unggul baru, produktivitas.

PENDAHULUAN

Salah satu inovasi teknologi yang diandalkan dalam peningkatan produktivitas padi adalah varietas unggul berdaya hasil tinggi. Sejak era Revolusi Hijau pada tahun 70-an hingga saat ini, varietas unggul merupakan teknologi yang dominan peranannya dalam peningkatan produksi padi dunia (Las 2004). Menurut Hasanuddin (2005), sumbangan peningkatan produktivitas varietas unggul baru terhadap produksi padi nasional cukup besar, sekitar 56%. Menurut Fagi *et al.* (2001), kontribusi interaksi antara air irigasi, varietas unggul baru, dan pemupukan terhadap laju kenaikan produksi padi mencapai 75%.

Menurut Las (2004), salah satu strategi yang dikembangkan oleh IRRI dalam Revolusi Hijau adalah mengembangkan varietas unggul modern yang memiliki daun tegak dan anakan banyak, sehingga memiliki kemampuan intersepsi cahaya yang lebih besar dan laju fotosintesis yang lebih baik. Hal ini membuat tanaman padi mampu menyediakan energi yang cukup untuk tumbuh dan menghasilkan gabah yang lebih baik. Melalui strategi ini IRRI telah melepas 30 varietas unggul berdaya hasil tinggi (*high yielding variety*). Sejak 1943 hingga 2004 Indonesia telah melepas 184 varietas unggul padi, termasuk varietas introduksi dari IRRI.

Varietas padi hasil persilangan di dalam negeri pertama kali dilepas pada tahun 1943 adalah Bengawan. Varietas ini berumur dalam (140-145 hari), postur tanaman tinggi (145-165 cm), memiliki rasa nasi enak, dan berdaya hasil sedang, yaitu 3,5-4,0 t/ha (Daradjat *et al.* 2001). Contoh varietas padi tipe Bengawan adalah Sigadis, Remaja, Jelita, Dara, Sintha, Dewi Tara, Arimbi, Bathara, dan Dewi Ratih (Harahap *et al.* 1972).

Pada era tahun 70-an hingga sebelum swasembada beras, pembentukan varietas unggul padi diarahkan pada peningkatan produktivitas. Awal-awal periode ini dilakukan introduksi varietas dari IRRI yang memiliki hasil tinggi (4,5-5,5 t GKP/ha) seperti PB5 dan PB8 (Las 2004). Karakteristik yang menonjol dari varietas era ini adalah sangat respon terhadap pemupukan, produksi tinggi, umur pendek, dan anakan banyak. Dalam perkembangannya, varietas tersebut diperbaiki rasa nasinya menjadi enak, pulen, dan ketahanan terhadap hama penyakit. Pada masa tersebut, varietas yang dilepas Pelita I-Pelita II (tahun 1971), IR26, IR32, IR36, Serayu, Asahan, Brantas, Citarum, Cisadane, Cipunagara, Kruweng Aceh, Sadang, dan Cikapundung. Di antara varietas tersebut, Cisadane tahan terhadap hama wereng coklat biotipe 1 dan 2, merupakan varietas yang paling populer dan menjadi kontributor utama bagi tercapainya swasembada beras pada tahun 1984. Namun kemudian, popularitas varietas Cisadane menurun bersamaan dengan berkembangnya hama wereng coklat biotipe 3.

Untuk mengatasi hama wereng coklat biotipe 3 dilakukan introduksi beberapa galur dari IRRI, satu di antaranya adalah varietas IR64 yang dilepas pada tahun 1986. Selain tahan hama wereng coklat biotipe 3 dan penyakit hawar daun bakteri, IR64 juga memiliki rasa nasi enak, umur genjah, dan potensi hasil tinggi. Varietas ini sangat cepat berkembang dan paling luas ditanam di Indonesia, mencapai 61,6% dari total areal pertanaman padi (Direktorat Bina Perbenihan 2000).

Penanaman IR64 secara terus-menerus dalam kurun waktu yang lama menjadikan tingginya tekanan seleksi terhadap hama dan penyakit, sehingga meningkatkan peluang munculnya biotipe hama dan strain penyakit baru. Untuk mempertahankan stabilitas hasil dan mutu produk yang tinggi dari IR64 diupayakan perbaikan karakternya. Dari program tersebut telah dilepas varietas Ciliwung (1989), Way Seputih (1989), Barumun (1991), Memberamo (1995), Way Apo Buru (1998), Widas (1999), Ciherang (2000), Konawe (2001), Cigeulis (2003), Tukad Unda, Tukad Petanu, dan Tukad Balian (2000), Kalimas dan Bondoyudo (2001), Batang Gadis (2002), Cimelati dan Gilirang (2002), Ciapus (2003), Cibogo (2003), Fatmawati (2003), dan Mekongga (2004).

VARIETAS UNGGUL DOMINAN DAN MASALAHNYA

Provinsi Jawa Barat sebagai salah satu lumbung beras, mempunyai kontribusi yang besar sebagai pemasok beras nasional, sekitar 20% atau 6,05 juta ton beras setara 9,4 juta ton GKG (Diperta 2005). Di provinsi ini berdasarkan data terakhir terdapat lahan sawah seluas 925.900 ha dan lahan kering 2.681.634 ha. Luas lahan sawah yang ditanami padi 2-3 kali setahun mencapai 785.829 ha dan yang ditanami padi sekali setahun 132.054 ha (Diperta Provinsi Jawa Barat 2005).

Pada tahun 2002, luas pertanaman varietas IR64 tercatat 1.038.876 ha atau 42% dari total luas areal pertanaman padi pada MT 2001/2002 dan MT 2002, kemudian diikuti oleh Way Apo Buru seluas 473.080 ha (19,1%), Ciherang 315.471 ha (12,7%), Widas 171.221 ha (6,9%), Cilamaya Muncul 57.667 ha (2,3%), Memberamo 55.559 ha (2,2%), dan Cisadane 44.333 ha (1,8%).

Pada tahun 2003 varietas IR64 masih mendominasi walaupun mengalami penurunan 26,6% dari tahun 2002, dari 1.013.876 ha menjadi 744.308 ha. Luas areal tanam varietas Ciherang (568.675 ha) meningkat sekitar 80% dibandingkan dengan tahun 2002. Luas areal Way Apo Buru menurun 17,8% dari 473.080 ha menjadi 253.227 ha, termasuk varietas Widas, Cisadane, dan Cilamaya Muncul. Varietas lain yang meningkat luas pertanamannya adalah Towuti 37% dan Sintanur 21,6% dari 7.795 ha menjadi 24.704 ha.

Pada tahun 2004 varietas Ciherang telah menggeser dominasi varietas IR64, yaitu 703.599 ha (39,9%), sedangkan IR64 sekitar 486.801 (27,6%) dari luas pertanaman padi MT 2003/2004 dan MT 2004, kemudian diikuti oleh Widas 140.865 ha (8%), Way Apo Buru 121.308 ha (6,8%), Towuti 80.044 ha (4,5%), Memberamo 40.913 ha (2,3%), dan Sarinah 32.018 ha (1,8%). Varietas Towuti cukup baik ditanam di lahan sawah dan Sarinah banyak tersebar di Kabupaten Garut.

Pada tahun 2005, komposisi penyebaran varietas tidak jauh berbeda dengan tahun 2004. Varietas Ciherang masih tetap mendominasi areal pertanaman padi sawah, kemudian diikuti oleh IR64, Widas, Way Apo Buru, Towuti, Cisadane, dan Sarinah (Tabel 1).

Dominasi varietas Ciherang terus berlanjut sampai saat ini. Varietas unggul yang baru dilepas seperti Cigeulis, Situ Bagendit, dan Mekongga juga mulai diminati petani dan berkembang di beberapa kabupaten di Jawa Barat. Varietas Cigeulis misalnya menyebar di Kabupaten Subang seluas 9.730 ha, Indramayu 1.400 ha, dan Cianjur 2.393 ha. Varietas Situ Bagendit juga berkembang di Cianjur seluas 3.400 ha dan di Tasikmalaya 427 ha. Pada tahun 2006 kedua varietas tersebut berkembang lebih luas lagi, varietas Cigeulis di Kabupaten Subang 17.986 ha, Indramayu 24.500 ha, Purwakarta 1.940

ha, Sumedang 2.924 ha, Bogor 1.350 ha, dan Ciamis 1.363 ha. Luas tanam varietas Situ Bagendit di Cianjur 5.848 ha dan Tasikmalaya 5.208 ha. Varietas Mekongga berkembang di Kabupaten Subang seluas 1.026 ha (Tabel 2).

Sampai saat ini, pemasok (produsen dan distributor) benih padi di Jawa Barat dikuasai oleh PT Sang Hyang Seri (88,4%), sedangkan kelompok petani penangkar yang menyediakan benih untuk petani skala kecil relatif tidak berkembang. Akibatnya, kemampuan untuk memenuhi kebutuhan benih bermutu di tingkat petani masih sangat terbatas,

Tabel 1. Inventarisasi luas penyebaran varietas unggul baru padi sawah di Provinsi Jawa Barat tahun 2002-2006.

| Varietas | Luas Penyebaran (ha) | | | | |
|-----------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 |
| IR64 | 1.013.876 | 744.308 | 486.801 | 477.293 | 365.566 |
| Way Apo Buru | 473.080 | 253.227 | 121.308 | 83.126 | 41.220 |
| Ciherang | 315.471 | 568.675 | 703.599 | 780.533 | 837.116 |
| Varietas lain | 212.951 | 175.269 | 64.838 | 3.930 | 219.240 |
| Widas | 171.221 | 145.961 | 140.865 | 128.641 | 186.774 |
| Cilamaya Muncul | 57.667 | 23.756 | 11.437 | 3.903 | 4.396 |
| Memberamo | 55.559 | 28.074 | 40.913 | 11.432 | 9.340 |
| Cisadane | 44.333 | 31.505 | 16.556 | 27.270 | 8.336 |
| Way Seputih | 15.528 | 4.894 | 4.092 | 84 | - |
| Cilosari | 15.514 | 6.859 | 4.975 | 2.463 | 748 |
| Towuti | 14.739 | 20.202 | 80.044 | 33.554 | 27.900 |
| Cisanggarung | 12.468 | 11.145 | 2.160 | - | 234 |
| PB 42 | 12.047 | 10.167 | 9.679 | 12.709 | 14.974 |
| Cirata | 9.634 | 2.419 | 1.651 | - | - |
| Cibodas | 8.561 | 3.879 | 1.697 | 2.214 | - |
| Sarinah | 8.070 | 8.797 | 32.018 | 13.850 | - |
| Sintanur | 7.795 | 24.704 | 4.521 | 7.584 | - |
| Mekongga | - | - | - | - | 1.026 |
| Cigeulis | - | - | 2.588 | 11.523 | 52.644 |
| Situ Bagendit | - | - | - | 3.828 | 11.611 |

Sumber: BPSBTPH Provinsi Jawa Barat (2006).

Tabel 2. Penyebaran varietas unggul baru Situ Bagendit, Cigeulis, dan Mekongga di beberapa kabupaten di Jawa Barat tahun 2004-2006.

| Kabupaten | Luas tanam (ha) | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|
| | 2004 | | | 2005 | | | 2006 | | |
| | Situ Bagendit | Cigeulis | Mekongga | Situ Bagendit | Cigeulis | Mekongga | Situ Bagendit | Cigeulis | Mekongga |
| Subang | - | 2588 | - | - | 7.730 | - | - | 17.986 | 1.026 |
| Purwakarta | - | - | - | - | - | - | - | 1.942 | - |
| Indramayu | - | - | - | - | 1.400 | - | - | 24.571 | - |
| Bogor | - | - | - | - | - | - | - | 1.377 | - |
| Cianjur | - | - | - | 3.401 | 2.393 | - | 5.848 | 827 | - |
| Sumedang | - | - | - | - | - | - | - | 2.924 | - |
| Tasikmalaya | - | - | - | 427 | - | - | 5.208 | 816 | - |
| Ciamis | - | - | - | - | - | - | - | 838 | - |
| Majalengka | - | - | - | - | - | - | 555 | 1.363 | - |

walaupun varietas unggul baru yang ditanam petani di Jawa Barat telah mencapai 96,2% dari luas tanam (BPSBTPH 2006). Petani sudah menyukai varietas yang baru, tetapi ketersediaan benihnya masih sangat terbatas.

Alur produksi dan distribusi benih padi di Jawa Barat pada saat ini masih menghadapi kendala, terutama dalam hal penyaluran (distribusi). Petani penangkar memperoleh benih sumber dari Balai Benih Induk (BBI) Provinsi dan Balai Benih Utama (BBU) Kabupaten, yang memperoleh benih sumber dari Direktorat Perbenihan di Jakarta dan BB Padi Sukamandi.

Sistem pendistribusian benih secara formal yang cukup panjang menjadi penyebab lambatnya adopsi varietas unggul baru. Selain itu, keterbatasan informasi dan ketersediaan stok benih merupakan hambatan dalam percepatan penyebarluasan varietas unggul yang baru dilepas. Secara umum petani memperoleh informasi benih varietas unggul baru bukan hanya dari penyuluh pertanian lapang (PPL) tetapi juga dari kelompok tani dan kios pertanian.

Mulai tahun 2006 Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Barat melakukan upaya penumbuhan penangkaran benih dengan sistem standar mutu di tingkat petani. Selain meningkatkan penggunaan benih bermutu di tingkat petani, hal ini juga memudahkan petani mendapatkan varietas-varietas baru yang sudah dikeluarkan oleh Badan Litbang Pertanian.

PRODUKTIVITAS PADI SAWAH DAN MASALAHNYA

Produktivitas padi di Jawa Barat selama lima tahun terakhir rata-rata 5,31 t/ha, dengan produktivitas terendah 5,15 t/ha pada tahun 2001 dan produktivitas tertinggi 5,50 t/ha pada tahun 2003 (Tabel 3). Penyebab rendahnya hasil diduga karena pemakaian benih yang kurang bermutu (benih sen-

diri), sehingga varietas yang ditanam tidak memberikan hasil yang sesuai dengan potensinya. Potensi hasil varietas unggul baru rata-rata 6-7 t/ha.

Sumber daya lahan pertanian produktif, khususnya lahan sawah di Jawa Barat mengalami desakan yang sangat kuat bagi kepentingan kawasan pemukiman, industri, sarana transportasi, dan kepentingan lainnya, sehingga alih fungsi lahan pada tahun 2005 dibandingkan dengan tahun 2004 mencapai 6.437 ha.

Degradasi lahan yang ditandai oleh pelandaian produksi dan produktivitas lahan serta laju peningkatan penduduk Jawa Barat sekitar 2,5% per tahun maka mulai tahun 2001 Badan Litbang Pertanian melalui BPTP Jawa Barat melakukan upaya terobosan teknologi dengan menerapkan sistem budi daya padi dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di beberapa lokasi, di antaranya Subang dan Majalengka. Di Garut pada MH 2001/2002, varietas Ciherang memberikan hasil rata-rata 6,32 t/ha dan di Majalengka pada MK 2002 memberikan hasil 6,06 t/ha. Pada tahun 2003 Pemerintah Provinsi Jawa Barat berupaya meningkatkan produksi padi dalam program ketahanan pangan melalui kegiatan Peningkatan Mutu Intensifikasi (PMI) dan Perluasan Areal Tanam (PAT). Dalam kegiatan PMI diterapkan inovasi teknologi melalui pendekatan PTT, seperti varietas unggul, bibit muda, tanaman tunggal, bahan organik, cara tanam legowo, dan pemupukan berimbang dalam rangka meningkatkan produksi dan produktivitas padi. Hasil kegiatan PMI pada tahun 2005 disajikan pada Tabel 4.

Beberapa varietas unggul baru seperti Cigeulis dan Situ Bagendit mulai diminati oleh petani. Rata-rata hasil varietas IR64, Ciherang, Situ Bagendit, dan Cigeulis di tujuh lokasi uji multilokasi disajikan pada Tabel 5.

Produktivitas varietas Cigeulis 6,61 t/ha, Ciherang 6,42 t/ha, Situ Bagendit 6,42 t/ha, dan IR64 6,26 t/ha (Tabel 5). Varietas Ciherang masih memi-

Tabel 3. Luas panen, produksi, dan produktivitas padi sawah di Jawa Barat, 2001-2005.

| Uraian | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Luas panen (ha) | 1.728.945 | 1.672.478 | 1.532.331 | 1.759.938 | 1.778.583 |
| Produksi (ton) | 8.897.551 | 8.871.381 | 8.426.610 | 9.299.506 | 9.480.493 |
| Produktivitas (t/ha) | 5,15 | 5,30 | 5,50 | 5,28 | 5,33 |

Sumber: Diperta Provinsi Jawa Barat (2005).

Tabel 4. Peningkatan produktivitas padi dalam kegiatan PMI 2005.

| Kabupaten | Luas tanam (ha) | Produktivitas (t/ha) | | |
|-------------|-----------------|----------------------|-------------|-----------------|
| | | Sebelum PMI | Sesudah PMI | Peningkatan (%) |
| Bekasi | 500 | 4,95 | 6,50 | 15,5 |
| Karawang | 500 | 6,14 | 7,06 | 9,2 |
| Purwakarta | 500 | 5,41 | 6,58 | 11,7 |
| Subang | 500 | 5,50 | 7,04 | 15,4 |
| Bogor | 300 | 5,21 | 5,56 | 3,4 |
| Sukabumi | 500 | 5,59 | 6,71 | 11,3 |
| Cianjur | 500 | 5,88 | 6,98 | 11,0 |
| Bandung | 500 | 5,30 | 6,75 | 14,5 |
| Sumedang | 500 | 5,73 | 5,94 | 2,1 |
| Garut | 500 | 5,63 | 7,54 | 19,1 |
| Tasikmalaya | 500 | 5,00 | 6,42 | 14,2 |
| Ciamis | 500 | 5,44 | 5,94 | 5,0 |
| Cirebon | 500 | 5,80 | 7,31 | 15,1 |
| Kuningan | 500 | 5,33 | 7,39 | 20,6 |
| Majalengka | 500 | 5,84 | 7,31 | 14,7 |
| Indramayu | 500 | 5,95 | 6,65 | 7,0 |
| | 7.800 | 5,54 | 6,73 | 11,9 |

Sumber: Diperta Provinsi Jawa Barat (2005).

Tabel 5. Produktivitas IR64, Ciherang, Situ Bagendit, dan Cigeulis pada tujuh lokasi uji multilokasi di Jawa Barat.

| Varietas | Produktivitas (t/ha) |
|---------------|----------------------|
| Cigeulis | 6,61 |
| Ciherang | 6,42 |
| Situ Bagendit | 6,42 |
| IR64 | 6,26 |

Sumber: BPTP Jawa Barat.

liki keunggulan dalam hal produktivitas, rasa nasi, segmen pasar, dan umur relatif genjah, sehingga varietas unggul yang baru sulit berkembang apabila tidak memiliki potensi hasil tinggi, harga jual tinggi, rasa nasi enak, tahan hama penyakit dan umur genjah. Varietas Cigeulis dan Situ Bagendit memiliki potensi untuk berkembang di Jawa Barat karena memiliki sifat-sifat yang hampir sama dengan Ciherang. Pada kegiatan Prima Tani di Kabupaten Kuningan, varietas Cigeulis, Cibogo, dan Situ Bagendit memberikan hasil yang tinggi, masing-masing 6,8, 9,0, dan 6,53 t/ha (Badan Litbang Pertanian 2007).

KESIMPULAN DAN SARAN

Hingga tahun 2003 varietas IR64 masih mendominasi areal tanam padi, namun mulai tahun

2004 varietas Ciherang menggantikan dominasi varietas IR64 di Jawa Barat.

Beberapa varietas unggul baru seperti Cigeulis, Situ Bagendit, dan Mekongga mulai diminati petani dan telah berkembang di Jawa Barat. Produktivitas, potensi hasil, dan rasa nasi varietas unggul tersebut tidak berbeda dengan varietas Ciherang dan IR64.

Program Prima Tani Lahan Sawah Intensif di tujuh kabupaten dan kegiatan PMI di seluruh kabupaten di Jawa Barat dapat digunakan sebagai lokasi pengembangan dalam rangka mempercepat adopsi varietas unggul baru oleh petani.

Ketersediaan benih varietas unggul baru yang diperlukan petani dapat diupayakan melalui penumbuhan penangkar benih di Kelompok Tani.

Mulai tahun 2006 BPTP Jawa Barat melakukan kegiatan produksi benih sumber varietas unggul baru untuk digunakan oleh kelompok penangkar

benih dalam rangka mempercepat adopsi. Kegiatan lain untuk mempercepat adopsi varietas unggul baru adalah melalui temu lapang dan gelar teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. 2006. Laporan Tahunan 2002, 2003, 2004, 2006, dan Laporan Bulanan 2006. Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Jawa Barat. Bandung.
- Daradjat, A.A., Suwarno, B. Abdullah, Tj. Soewito, B.P. Ismail, dan Z.A. Simanulang. 2001. Status penelitian pemuliaan padi untuk memenuhi kebutuhan pangan masa depan. Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. 2005. Data pokok tahun 2005, kegiatan pengembangan perencanaan, data dan informasi pertanian tanaman pangan dan hortikultura di Jawa Barat APBD tahun 2006. Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat. Bandung.
- Direktorat Bina Perbenihan. 2000. Inventarisasi penyebaran varietas padi (ha) MT 2000 seluruh Indonesia. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura. Jakarta.
- Fagi, A.M., B. Abdullah, dan S. Kartaatmadja. 2001. Peranan padi Indonesia dalam pengembangan padi unggul. Prosiding Budaya Padi. Surakarta, Nopember 2001.
- Harahap, Z., H. Siregar, and B.H. Siwi. 1972. Breeding rice varieties for Indonesia. *In* Rice Breeding. International Rice Research Institute. Philippines. p. 141-146.
- Hasanuddin, A. 2005. Peranan proses sosialisasi terhadap adopsi varietas unggul padi tipe baru dan pengelolaannya. Lokakarya Pemuliaan Partisipatif dan Pengembangan Varietas Unggul Tipe Baru (VUTB). Sukamandi 2005.
- Las, I. 2004. Perkembangan varietas dalam perpadian nasional. Seminar Inovasi Pertanian Tanaman Pangan. Bogor, Agustus 2004.
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Laporan Akhir Tahun 2007. Prima Tani Kabupaten Kuningan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat. Badan Litbang Pertanian.